

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1910

THÈSE

N. 150

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 26 janvier 1910, à 1 heure

Par **Georges MAYNIER**

Ancien externe des Hôpitaux de Paris
Ancien interne à la Maternité et à l'hôpital de Saint-Germain-en-Laye

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT

DES

FRACTURES DIAPHYSAIRES COMPLIQUÉES
DE L'HUMÉRUS

Président : M. SEGOND, professeur.

*Juges : { MM. GAUCHER et DELBET, professeurs.
 LOEPER, agrégé.*

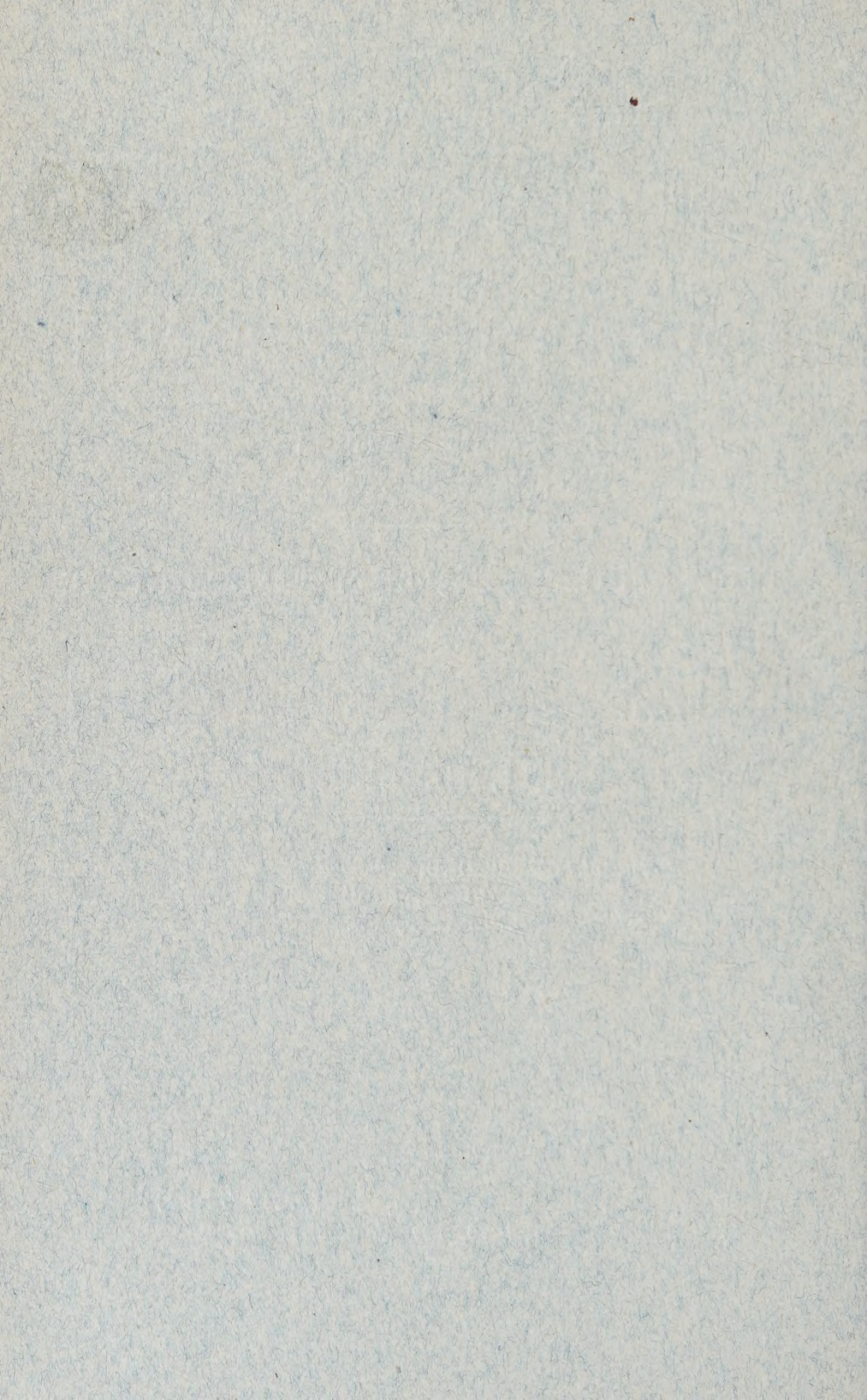
PARIS

IMPRIMERIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

10, Rue de Vaugirard, 10 (près l'Odéon)
(Anciennement : 26, rue Monsieur-le-Prince)

1910



150

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547127_0023

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1910

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 26 janvier 1910, à 1 heure

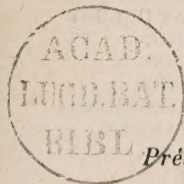
Par **Georges MAYNIER**

Ancien externe des Hôpitaux de Paris
Ancien interne à la Maternité et à l'hôpital de Saint-Germain-en-Laye

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT

DES

FRACTURES DIAPHYSAIRES COMPLIQUÉES
DE L'HUMÉRUS



Président : M. SEGOND, professeur.

Juges : { MM. GAUCHER et DELBET, professeurs.
 LOEPER, agrégé.

PARIS

IMPRIMERIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

10, Rue de Vaugirard, 10 (près l'Odéon)

(Anciennement : 26, rue Monsieur-le-Prince)

1910

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen		M. LANDOUZY
Professeurs		MM.
Anatomie.		NICOLAS
Physiologie		Ch. RICHET.
Physique médicale.		GARIEL.
Chimie organique et chimie générale.		GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.		BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.		BOUCHARD.
Pathologie médicale	}	X.
Pathologie chirurgicale		DEJERINE.
Anatomie pathologique		LANNELONGUE
Histologie.		PIERRE MARIE.
Opérations et appareils		PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.		HARTMANN.
Thérapeutique		POUCHET.
Hygiène		GILBERT
Médecine légale.		CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.		THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée.		CHAUFFARD.
Clinique médicale.	}	ROGER.
Maladies des enfants		HAYEM.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.		DIEULAFOY
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		DEBOVE.
Clinique des maladies du système nerveux.		LANDOUZY.
Clinique chirurgicale.	}	HUTINEL.
Clinique ophtalmologique.		GILBERT BALLET
Clinique des maladies des voies urinaires.		GAUCHER.
Clinique d'accouchements	}	RAYMOND.
Clinique gynécologique		PIERRE DELBET.
Clinique chirurgicale infantile		QUENU.
Clinique thérapeutique		RECLUS.
		SEGOND.
		De LAPERSONNE
		ALBARRAN.
		PINARD.
		BAR.
		RIBEMONT-DES-SAIGNES.
		POZZI.
		KIRMISSON.
		A. ROBIN.
Agrégés en exercice.		
MM.		
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS
BALTHAZARD	DEMLIN	LEGÈNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY
BESANÇON (FERN.)	DUVAL (PIERRE)	LENORMANT
BRINDÉAU	GOSSET	LEPER
BROCA (ANDRÉ)	GOUGET	MACAIGNE
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD
CARNOT	JEANSELME	MARION
CASTAIGNE	JOUSSET (ANDRÉ)	MORESTIN
CLAUDE	LABBE (MARCEL)	MULON
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX
		NOBÉCOURT
		OMBREDANNE
		POTOCKI
		PROUST
		RENON
		RICHAUD
		RIEFEL
		SICARD
		ZIMMERN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE.

Il fut mon premier maître, mon meilleur ami.

*Pieux témoignage de reconnaissance
et de profond regret.*

A MA FEMME

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SEGOND

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ

DE MÉDECINE DE PARIS

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

CHIRURGIEN DE L'HOPITAL DE LA SALPÊTRIÈRE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON TRÈS HONORÉ MAÎTRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ TROISIER

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

MÉDECIN A L'HOPITAL BEAUJON

Nous sommes très heureux de cette occasion qui nous est offerte d'exprimer à notre maître toute notre reconnaissance pour la bienveillance qu'il nous a prodiguée pendant les deux années que nous avons passées dans son service à l'hôpital Beaujon comme stagiaire et comme externe, et pour l'attention toute paternelle qu'il n'a cessé de nous prodiguer pendant le cours de nos études médicales.

AVANT-PROPOS

Au cours de notre Internat à l'hôpital de Saint-Germain-en-Laye, il nous a été donné à plusieurs reprises de nous trouver en présence d'accidentés, le plus souvent écrasés qui présentaient des fractures compliquées de l'humérus. Dans deux cas graves : l'un dans le service du D^r Chercherwsky, l'autre dans le service du D^r Grandhomme nous avons appliqué un traitement conservateur d'une technique un peu spéciale qui nous a fourni un résultat heureux. La caractéristique de ce traitement fut que les malades furent d'abord traités par l'extension continue, le bras étant placé dans l'abduction à angle droit sur le thorax ; puis lorsque la consolidation fut suffisante et les fragments bien coaptés, immobilisés dans un appareil plâtré.

Sur les conseils du D^r Cherechewsky qui nous suggéra l'idée de ce traitement, nous avons fait de cette question le sujet de notre thèse.

Nous aurons surtout en vue les différentes méthodes

de traitement conservateur des fractures compliquées du bras et nous insisterons spécialement sur la partie orthopédique de ce traitement ayant pour but la contention de la fracture. Nous avons cru utile de faire précéder l'étude du traitement d'une rapide esquisse des fractures compliquées de l'humérus. C'est l'anatomie pathologique et la clinique qui fournissent toujours les éléments les plus précieux pour les indications thérapeutiques.

Avant d'entrer dans le sujet même de notre travail nous tenons à acquitter la dette de reconnaissance que nous avons contractée auprès de tous nos maîtres dans les hôpitaux et à la Faculté. Leur exemple fut notre meilleur livre, leur bienveillance notre plus précieux encouragement.

Nous les prions donc d'agréer l'assurance de notre profonde gratitude, nous les remercierons surtout en mettant dans l'avenir leur utile enseignement à profit et en nous efforçant d'être ce qu'ils ont voulu que nous soyons : un bon médecin.

Comme bénévole, comme stagiaire, puis comme externe, nous avons reçu l'enseignement de MM. les Docteurs :

Troisier, Lacombes, médecins des hôpitaux ; Ricard, Nélaton, Berger (*in memoriam*) ; Bazy, Mauclair, Arrou, chirurgiens des hôpitaux ; Auvard, accoucheur des hôpitaux.

Nous leur présentons ici l'hommage de notre gratitude.

A l'hôpital de Saint-Germain-en-Laye où nous avons été interne à la Maternité, en médecine et en chirurgie, nous avons complété notre instruction et nous avons acquis la pratique que nous possédons et qui nous permettra d'affronter les exigences de la clientèle ; nous le devons à la direction éclairée et particulièrement bienveillante du D^r Grandhomme, au D^r Levêque, aux conseils pratiques du D^r Cherchewsky et aux leçons scientifiques du D^r Vénot ; qu'ils soient assurés de l'estime profonde que nous leur garderons et de la reconnaissance dont nous ne nous départirons jamais envers eux au cours de notre vie médicale.

Un mot de souvenir ne nous paraît pas déplacé pour nos amis les D^{rs} Thuillard et Aubert et pour nos collègues d'internat, les D^{rs} Poirrier, Béranger et Dubois ; nous garderons d'eux le meilleur souvenir.

ETIOLOGIE

Les fractures compliquées de l'humérus ne sont pas très fréquentes.

Pour Gurlt ce seraient celles que l'on observerait le moins souvent. Voici, d'après lui, la fréquence relative des fractures ouvertes des grands os du squelette des membres :

Fractures ouvertes de l'humérus. . . .	6 %
— du fémur	7 %
— de l'avant-bras	11 %
— de la jambe	17 %

Les fractures compliquées de l'humérus peuvent être secondaires ou primitives.

Une cassure simple peut secondairement devenir ouverte, la communication avec l'extérieur s'établissant, soit par gangrène des parties molles, à la suite d'une compression par un des fragments ou par un appareil mal appliqué, soit par formation d'un abcès qui s'évacue au

dehors. Mais ces cas peuvent être considérés comme tout à fait exceptionnels et nous envisagerons surtout dans cette étude les fractures ouvertes primitives.

Fractures ouvertes primitives.— La plaie peut se produire en dedans et en dehors. Dans un premier temps l'os se brise, puis dans un second temps, sous l'influence du traumatisme, les fragments perforent les téguments et font saillie au dehors. Bien que possible ce mécanisme est rare pour les fractures de la diaphyse humérale, les parties molles qui entourent l'os ont en effet une épaisseur notable et se laissent difficilement traverser par les fragments dont les biseaux sont loin d'être aussi aigus que dans les fractures en V du tibia par exemple.

Dans la grande majorité des cas les fractures compliquées de l'humérus sont des fractures par cause directe, l'ouverture se fait de dehors en dedans, la force vulnérante divisant successivement les parties molles et le squelette.

La cause traumatisante est des plus variables. Tantôt il s'agit d'un écrasement par roue de voiture. Les véhicules légers et les roues garnies de pneumatiques produiront des fractures compliquées, tandis que les véhicules très pesants, les tramways, les wagons, les wagonnets produiront des broiements complets du membre.

Les éboulements, les courroies de transmission des usines, sont encore causes fréquentes de fractures ouvertes.

Les fractures par armes à feu dont les délabrements

peuvent être considérables ne présentent rien de particulièrement spécial pour l'humérus, aussi n'insisterons-nous pas sur elles. On sait que les projectiles à grande vitesse initiale des armes de guerre produisent à une distance inférieure à 100 mètres des fractures comminutives avec esquilles multiples. A des distances supérieures à 1.200 mètres, le projectile frappant la face antérieure de la diaphyse produit le type classique à grandes esquilles de la fracture en X: partant du point frappé, les traits fissuraires vont rejoindre en arrière une grande fissure médiane en constituant des « ailes de papillon » enroulées autour de l'axe de l'os. A côté du type en X, se présentent les fractures cunéennes en Y ou en Δ (Forgue).

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Dans les fractures ouvertes à côté des lésions osseuses il faut envisager les lésions des parties molles qui sont le principal facteur de gravité de ces fractures par cela même qu'elles ouvrent une porte aux germes infectieux.

La lésion osseuse est variable. Le trait de fracture peut être unique ; alors il présente toutes les variétés que l'on rencontre dans les cassures simples : fractures transversales, obliques (assez rares d'après Bardenhauer), spiroïdes.

Mais le plus souvent les fractures ouvertes de la diaphyse humérale, généralement de causes directes, comme nous l'avons vu, par écrasement ou par armes à feu, sont des fractures comminutives. De ce fait même ces fractures offrent les types les plus divers et échappent à une description générale. Dans les cas extrêmes, l'os

est divisé en une infinité de petites esquilles. Le périoste est détruit et décollé sur une large surface ; la moelle osseuse est écrasée, des fissures s'étendent très loin, parfois jusque dans une articulation.

Du côté de la peau on peut observer tous les degrés depuis la simple perforation jusqu'aux larges plaies à bords décollés et déchiquetés accompagnées d'énormes pertes de substance.

Les lésions des parties molles sous-jacentes ne sont pas toujours en rapport avec celles de la peau. Lorsqu'en même temps qu'écrasement il y a eu une violente traction sur le membre, dans le cas, par exemple, d'un ouvrier qui se laisse frapper par une courroie de transmission, les lésions profondes peuvent dépasser de beaucoup celles des téguments et l'on constate des décollements étendus, des arrachements et des désinsertions musculaires à distance, là où on ne trouve qu'une plaie cutanée insignifiante. Ces décollements forment autant de clapiers où stagneront les exsudats infectieux et aggravent singulièrement le pronostic.

Les troncs vasculaires et nerveux offrent une résistance assez remarquable dans ces grands traumatismes du bras. Il n'est pas rare de constater des broiements presque complets du membre avec intégrité du paquet vasculo-nerveux. Le nerf médian et le cubital bien protégés par les parties molles sont presque toujours respectés dans les fractures ouvertes. Il n'en est pas de même du nerf radial qui, directement accolé à l'humérus sur une longueur de 8 à 10 centimètres dans

son trajet en spire au niveau de la gouttière de torsion, est fréquemment lésé. La lésion de ce nerf peut être primitive, due soit au traumatisme même, soit aux fragments osseux. Secondairement le radial peut être englobé et comprimé par le cal.

ÉVOLUTION ANATOMIQUE

L'évolution anatomique des fractures ouvertes est essentiellement différente suivant que le foyer de fracture est ou n'est pas infecté.

I. — *Le foyer de fracture n'est pas infecté.*

Ce cas ne se produit en pratique que lorsque la plaie cutanée est minime. Tout se passe comme dans une fracture fermée. Il y a guérison rapide de la plaie, formation d'un cal et réunion des tissus par première intention.

Lorsque la fracture est comminutive, les esquilles ne sont pas toujours éliminées, comme on le croyait autrefois, mais elles peuvent être englobées dans le cal. Les expériences d'Ollier ont montré qu'un fragment osseux, complètement détaché et dépourvu de périoste pouvait reprendre sa vitalité, à condition toutefois qu'il ne soit pas dans un milieu septique.

Pour Kœnig un os même largement dépourvu de périoste ne se nécrose pas si le foyer de la fracture n'est pas infecté, mais la réparation osseuse est plus lente et se fait aux dépens du tissu osseux lui-même.

II. — *Le foyer de fracture est infecté.*

Dans les cas heureux et sans nécrose le cal, quoique plus volumineux, plus irrégulier et plus lentement formé, paraît évoluer comme pour une fracture fermée.

Mais le plus souvent la fracture infectée se complique de nécrose. Tant que les parties osseuses mortifiées ne sont pas séparées et éliminées, la cicatrisation ne peut s'effectuer. Aussi assiste-t-on à des suppurations interminables. La cicatrisation se fait par envahissement progressif de l'os par les bourgeons charnus, ceux-ci s'ossifient secondairement grâce à un processus assez mal déterminé.

EVOLUTION CLINIQUE

Ici encore l'infection est le facteur capital qui domine l'évolution des fractures ouvertes.

Le foyer traumatique reste-t-il aseptique, comme il est la règle dans les fractures avec plaie minime des parties molles ? Tout se passe sans réaction inflammatoire comme dans une fracture simple.

Lorsqu'il y a infection, on peut observer tous les degrés suivant la nature et la virulence des germes septiques. Le terrain entre pour une grande part dans l'intensité des phénomènes infectieux, et il est certain que les sujets en état de moindre résistance : les débilités, les alcooliques, les diabétiques sont le plus souvent frappés et sont prédisposés aux accidents infectieux les plus graves.

Lorsque l'infection reste locale et bénigne, la fracture se complique de suppuration limitée. La consolidation est un peu retardée ; le cal est irrégulier, souvent exubérant, mais la guérison se produit généralement

dans des conditions satisfaisantes. Quelquefois on observe de l'ostéite qui peut s'étendre à distance et donner lieu ultérieurement à de nouvelles suppurations, avec formation de séquestres, qui nécessiteront une nouvelle intervention opératoire mais ces faits sont plutôt rares.

L'infection peut au contraire évoluer avec des phénomènes généraux graves. La suppuration est intense ; il se produit des fusées purulentes à distance. Le bras est très tuméfié, douloureux, sillonné de traînées rouges de lymphangite. La température est élevée, irrégulière, à grandes oscillations. La vie du malade est alors menacée et celui-ci peut succomber aux progrès et à la généralisation de l'infection. L'amputation du membre est alors souvent inévitable. Si la guérison se produit, les désordres osseux des parties molles sont tels que la consolidation est toujours défectueuse et que de nouvelles interventions opératoires deviennent nécessaires pour obtenir un membre vraiment utile.

Enfin les phénomènes généraux peuvent être encore plus intenses : c'est la septicémie qui évolue d'une manière foudroyante et emporte le malade en quelques jours et cela malgré les exérèses les plus larges.

Le pronostic des fractures ouvertes dépend donc essentiellement de la présence ou de l'absence d'infection. On comprend la nécessité urgente pour le chirurgien de s'en mettre à l'abri autant qu'il est en son pouvoir, et l'importance du premier acte du traitement qui a pour but la désinfection du foyer traumatique.

TRAITEMENT

Nous ne nous occuperons pas dans cette étude du traitement des grands traumatismes du bras, avec broiements étendus, ruptures de gros troncs vasculaires et nerveux, ouverture des articulations, dans lesquels le membre est irrémédiablement perdu et voué à la gangrène. Pour ces cas extrêmes l'exérèse s'impose, la seule question à discuter est de savoir si l'on aura recours à l'amputation primitive ou à l'amputation secondaire, comme la plupart des chirurgiens ont actuellement tendance à le faire.

Nous aurons ici uniquement en vue le traitement des fractures ouvertes dans lesquelles la lésion osseuse est le fait dominant et où les gros troncs vasculaires et nerveux intacts ne laissent aucune préoccupation pour la vitalité du segment sous-jacent au foyer traumatique.

Dans ces cas le traitement conservateur est à l'heure actuelle au-dessus de toute discussion. Le temps n'est plus où la crainte de la septicémie et de l'infection pu-

rulente faisait considérer l'amputation d'emblée comme le traitement de choix.

Le traitement conservateur d'une fracture ouverte comporte deux temps opératoires très différents mais d'une égale importance.

Dans un premier temps le chirurgien doit se mettre à l'abri de l'infection qui constitue le véritable danger des fractures exposées.

Dans un deuxième temps, ayant réalisé dans la mesure du possible l'asepsie du foyer traumatique, le chirurgien, comme s'il s'agissait d'une fracture simple, mettra en œuvre les différents procédés orthopédiques les plus aptes à réaliser une bonne réduction et une bonne contention de la fracture.

Pour plus de clarté dans l'exposition, nous distinguons deux catégories :

1° Les fractures avec plaies minimales des parties molles ;

2° Les fractures avec plaies étendues des parties molles.

Cette division est un peu schématique sans doute, mais elle nous paraît répondre cependant très souvent à la réalité des faits et est justifiée par la conduite différente que tiendra le chirurgien suivant qu'il aura affaire à l'une ou à l'autre variété.

I. — FRACTURES AVEC PLAIE MINIME DES PARTIES MOLLES

a) *Le trait de fracture est unique.* — Ces cas correspondent à ce qu'Ollier appelle « la fracture simple dans les fractures compliquées ». Le type est réalisé par une cassure à la suite d'une chute, dans laquelle l'un des fragments est venu embrocher les parties molles et faire issue à l'extérieur. Nous avons vu que ce fait est plutôt exceptionnel pour l'humérus.

La thérapeutique est ici très simplifiée, surtout si le chirurgien est appelé peu de temps après l'accident. Il se bornera à une désinfection soigneuse des téguments autour de la plaie, à l'eau savonneuse, puis à l'alcool. La plaie elle-même sera touchée à l'alcool pur à 90°, ou à la teinture d'iode, ou au permanganate. Un pansement peu épais constitué par quelques épaisseurs de gaze stérilisée et une mince couche d'ouate hydrophile, le tout recouvert par une autre mince couche d'ouate ordinaire et maintenu par quelques tours de bande de tarlatane suffira à l'occlusion de la plaie et l'on s'occupera alors de la réduction et de la contention comme s'il s'agissait d'une fracture fermée.

Presque toujours la cicatrisation de la plaie se fera en quelques jours sans aucun incident et la consolidation de la cassure évoluera comme dans une fracture simple. Toutefois il faudra surveiller de très près le blessé de manière à pouvoir intervenir au premier symptôme qui pourrait faire croire à de l'infection, c'est-à-dire

élévation de la température et douleur au niveau du foyer traumatique.

a) *Il existe une fracture comminutive.* — Autrefois on avait une tendance à débrider et à extraire les esquilles. Nous avons vu qu'Ollier avait montré que dans les fractures aseptiques (et dans ce cas particulier on peut considérer la fracture comme telle), les esquilles même détachées reprenaient le plus souvent de la vitalité et contribuaient à la réparation osseuse. On se bornera donc, comme dans une fracture à un trait unique à un minimum d'intervention. Si une esquille vient faire saillie à travers la plaie, on l'extirpera en ayant soin de ménager le périoste si elle est encore adhérente. Après désinfection minutieuse de la place, on appliquera un pansement et l'on s'occupera de la réduction de la fracture elle-même.

II. — FRACTURES AVEC PLAIES ÉTENDUES DES PARTIES MOLLES

Ces cas sont les plus fréquents pour les fractures de la diaphyse humérale ; ils répondent aux fractures par écrasement et par armes à feu.

Ici le foyer de fracture est largement exposé, l'infection est pour ainsi dire impossible à éviter, tous les efforts du chirurgien doivent tendre à l'atténuer et à la limiter.

Une condition essentielle pour l'efficacité de l'intervention est qu'elle soit précoce. Si l'on intervient quel-

ques heures après le traumatisme, on peut se rendre maître de l'infection et éviter les accidents septicémiques si graves. La lésion restera locale et jusqu'à un certain point bénigne. En présence d'un foyer de fracture il faut toujours se considérer comme absolument obligé à intervenir d'urgence.

L'anesthésie générale est indispensable si l'on veut faire œuvre complète et par suite utile, à moins d'impossibilité matériellement absolue, il faut endormir le malade. On prendra soin de maintenir le plus énergiquement et le plus délicatement possible le bras lésé pendant la période d'excitation chloroformique, afin d'éviter que par des mouvements désordonnés le malade augmente les dégâts déjà existants des parties molles.

La désinfection du foyer traumatique comprendra :

1° L'aseptisation des téguments au savon, puis à l'alcool comme pour une intervention opératoire ;

2° Une large irrigation de la plaie, soit avec de l'eau bouillie chaude, soit avec de l'eau oxygénée afin d'entraîner tous les corps étrangers (terre, débris de vêtements, etc., etc.) qui peuvent la souiller ;

3° L'hémostase aussi rigoureuse que possible par la ligature au catgut de tous les vaisseaux qui donnent ;

4° La régularisation de la plaie en supprimant par des débridements s'il est nécessaire toutes les anfractuosités et les clapiers et en extirpant les esquilles détachées ;

5° Le drainage de la plaie soit par des drains, soit par des mèches en ayant soin de ne laisser entre les

fragments osseux aucun corps étranger qui pourrait traverser la consolidation.

L'importance de ce premier temps opératoire est capitale. « Le premier pansement tranche le sort du malade et décide de la marche ultérieure de la plaie. » (Volkmann.)

La plaie étant souillée, le praticien ne devra jamais négliger l'injection de sérum antitétanique.

L'aseptisation du foyer de fracture réalisée, le chirurgien doit songer à réaliser la seconde partie du traitement : la coaptation des fragments et leur contention.

Comment la réaliser ?

Plusieurs méthodes s'offrent à son choix :

1° La suture osseuse ;

2° La contention par des appareils plâtrés ou des appareils à attelles ;

3° La contention par des appareils à extension continue.

Ce sont les avantages et les inconvénients de ces diverses méthodes que nous allons maintenant passer en revue.

1° *Suture osseuse.* — La suture osseuse paraît au premier abord le traitement idéal. Le chirurgien peut aborder facilement les fragments osseux qu'il a pour ainsi dire sous les yeux. La suture osseuse n'est que le complément logique du premier temps de l'intervention ; elle permet de faire une régularisation plus complète du foyer traumatique en abrasant les aspérités des fragments osseux, en enlevant toutes les esquilles ; elle

donne une coaptation parfaite ; les pansements ultérieurs sont simplifiés par la suppression de tout appareil encombrant. Quelques attelles dans l'épaisseur du pansement suffisent à assurer une immobilisation presque parfaite. Il est certain que la suture osseuse a donné pour ces fractures ouvertes des résultats très satisfaisants à nombre de chirurgiens. Au Congrès de chirurgie de 1905, plusieurs observations de guérison de fractures compliquées par suture osseuse ont été présentées. Nous croyons intéressant d'en extraire la suivante qui nous paraît typique :

Observation

Présentée par M. MORESTIN au Congrès de Chirurgie, 1905.

(Résumée)

Un jeune homme de 19 ans est apporté en 1901 à l'hôpital Saint-Louis, service de M. Nélaton.

Le bras gauche a été pris dans un engrenage.

Parties molles très contuses dans la portion inférieure du bras.

Deux plaies : l'une de 5 centimètres de longueur, l'autre de 9 centimètres.

Humérus brisé $1/3$ inférieur.

Trait de fracture oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Récollement périostique étendu.

Le fragment inférieur est basculé en avant au point d'être perpendiculaire à l'autre fragment dans l'extension du bras.

Plaies débridées, nettoyées.

Réduction et coaptation par une suture osseuse et une ligature cerclante.

Un mois après, le sujet quitte l'hôpital guéri.

A noter que l'intervention avait eu lieu deux heures après le traumatisme.

Malheureusement tous les cas ne sont pas aussi favorables à la suture que celui de M. Morestin. Dans son observation le trait de fracture était unique et nous savons que ce n'est pas le cas le plus fréquent dans les fractures compliquées de l'humérus. Beaucoup plus souvent il s'agit de fractures à plusieurs fragments ou comminutives sur lesquelles il serait impossible de pratiquer des sutures.

On peut reprocher à la suture osseuse d'obliger le plus souvent à agrandir, pour aborder les fragments osseux, une plaie septique et d'augmenter les chances de diffusion de l'infection.

Elle oblige également à laisser dans un milieu infecté des fils métalliques qui font corps étrangers et peuvent être la cause de suppurations interminables.

III. — CONTENTION PAR APPAREIL PLÂTRÉ

Appareil de Hennequin. — L'appareil plâtré de Hennequin ou appareil en H est considéré actuellement par la majorité des chirurgiens comme l'appareil plâtré de choix pour les fractures fermées de l'humérus.

Mais il est loin de présenter les mêmes avantages pour les fractures s'accompagnant de larges plaies des parties molles.

Celles-ci nécessitent en effet un pansement assez volumineux qui permet mal à l'appareil de se mouler exactement sur le bras, par suite la contention est imparfaite. Un autre inconvénient provient du fait que l'appareil de Hennequin fixé d'une part à l'avant-bras, d'autre part au moignon de l'épaule, est inamovible et ne permet pas d'assurer le changement régulier des pansements. Cet appareil excellent pour les fractures simples ou avec plaie minime devient donc inutilisable dans les cas de plaies étendues.

III. — CONTENTION PAR LES APPAREILS A EXTENSION CONTINUE

Les appareils à extension continue constituent un excellent procédé d'immobilisation et de contention des fragments ; de plus, agissant sur les extrémités du segment du membre lésé, ils ont pour eux l'avantage de pouvoir en laisser à découvert toute la partie moyenne, ce qui permettra le pansement facile des plaies dans le cas particulier de fractures diaphysaires. L'extension continue pour les fractures de l'humérus peut être réalisée par plusieurs procédés :

a) *Appareils à attelle métallique extensible.* — Le prototype de ces appareils a été imaginé par le profes-

seur Pierre Delbet. Voici la description qu'en donne l'auteur lui-même :

« Les points d'appui de cet appareil sont pris au moyen d'un arc métallique sur l'aisselle, protégée par un coussin plâtré et d'autre part par un demi-bracelet métallique sur l'origine de l'avant-bras maintenu en flexion à angle droit par quelques bandes plâtrées. Du bracelet inférieur part une tige métallique creuse qui lui est reliée par une articulation en genou. De l'arc supérieur part une tige pleine qui entre dans la tige creuse et peut y glisser. La traction est réalisée par un ressort en boudin qui tend à écarter les deux tiges. Celles-ci sont percées de trous destinés à recevoir une goupille au moyen de laquelle on peut raccourcir le ressort et par conséquent régler l'extension. »

Heitz-Boyer a repris l'appareil de Delbet auquel il a ajouté plusieurs perfectionnements. Il est arrivé à faire l'extension en laissant libre l'articulation de l'épaule et celle du coude. Il prend point d'appui en haut sur l'aisselle, en bas sur l'épicondyle, et l'épitrochlée. Ce qui lui permet de prendre un point d'appui solide sur des saillies aussi peu considérables, ce sont des coussins liquides, petits matelas d'eau se moulant exactement sur les reliefs.

Ces appareils ont donné entre les mains de leurs auteurs des résultats remarquables. Ils peuvent s'appliquer parfaitement au traitement des fractures ouvertes même avec large plaie puisqu'ils laissent le bras bien à découvert. Le seul reproche qu'on puisse leur

faire est de nécessiter un outillage spécial et d'un maniement assez compliqué, tout au moins pour l'appareil d'Heitz-Boyer et qui ne se trouve pas généralement entre les mains des praticiens.

b) *Extension continue au moyen de poids.* — Le procédé le plus simple consiste à utiliser le moyen employé par Hennequin pour la réduction des fractures de l'humérus pendant la pose de son appareil plâtré. Le bras pendant verticalement le long du tronc, on maintient au moyen d'une écharpe l'avant-bras à angle droit sur le bras.

La région du coude est garnie d'un pansement ouaté assez épais ; au moyen d'une bande de toile passée en 8 de chiffre autour du coude on suspend des poids de 1 à 2 kilos (Chaput, Morestin). Pendant la journée le malade peut aller et venir ; lorsqu'il se couche, la traction est faite au moyen d'une corde qui se réfléchit sur une poulie placée au pied du lit.

Cette méthode d'une grande simplicité a un inconvénient, au moins pour les fractures hautes situées au-dessus du tiers moyen, inconvénient que plusieurs chirurgiens (Quénu, Broca) ont reproché à l'appareil plâtré d'Hennequin et qui provient précisément de ce que celui-ci utilise pour la pose de son appareil une traction à direction verticale.

Dans les fractures hautes de l'humérus siégeant au-dessus du V deltoïdien, la direction des fragments est pour ainsi dire constante ; le fragment supérieur se place en abduction, de sorte que la surface fracturée

regarde plus ou moins en dehors ; le fragment inférieur se porte au contraire en dedans en adduction, « en luxation sous ou même intra-coracoïdienne » (Judet). Lorsqu'on exerce sur le bras une traction à direction verticale comme dans les manœuvres de réduction d'Hennequin, on agit surtout sur le fragment inférieur qui se redresse et se place verticalement, mais le fragment supérieur n'est pas influencé et reste en abduction. Il en résulte que les fragments, au lieu de se placer dans le prolongement l'un de l'autre, forment un angle obtus, une sorte de crosse à convexité externe.

Si l'on veut réaliser une coaptation parfaite des fragments il faut avoir soin de porter le bras en abduction de manière à placer le fragment inférieur dans la direction du supérieur.

Malgaigne le premier a attiré l'attention sur ce fait que la position la meilleure pour réaliser une bonne coaptation des fragments dans les fractures du tiers supérieur de l'humérus était l'abduction à angle droit sur le thorax et même dépassant l'angle droit.

M. Savariaud vient récemment d'attirer de nouveau l'attention sur ce point de technique. Il conseille pour la pose des appareils de Hennequin de faire des tensions en abduction au moyen de lacs en caoutchouc.

Lance a imaginé un appareil à tractions élastiques dans lequel le bras est maintenu également en abduction par l'interposition d'un coussin entre le thorax et le bras (*Paris Chirurgical*, mai 1909). Cet appareil a malheureusement l'inconvénient de nécessiter une gouttière plâ-

trée enveloppant en partie le bras et par suite, ainsi que l'appareil d'Hennequin, il ne saurait convenir au traitement des fractures avec large plaie.

Bardenhauer est, à notre connaissance, le seul chirurgien qui ait repris l'idée de Malgaigne et traité les fractures de l'humérus par l'extension continue en position d'abduction haute. Pour lui, cette position est la plus favorable pour la coaptation quand le déplacement des fragments est considérable.

C'est également la position d'abduction à angle droit sur le tronc que nous avons adoptée pour le traitement des deux fractures dont nous présenterons plus loin les observations. La réalisation de l'appareil est des plus simples et ne nécessite aucun instrument spécial. Le malade étant dans le décubitus dorsal, le bras est placé en abduction à angle droit sur le thorax et maintenu dans cette position, par une gouttière métallique pour le malade de notre première observation, par une gouttière plâtrée pour notre second blessé.

L'avant-bras est fléchi à angle droit sur le bras et maintenu dans cette position par une écharpe que l'on peut à volonté placer autour du tronc du malade ou simplement fixer aux draps du lit. L'extension se fait au moyen d'un lac en caoutchouc passé autour du coude (protégé par une épaisse couche de coton cardé) et attaché d'autre part pour nos malades au lit voisin du leur. Le lac de caoutchouc est tendu progressivement jusqu'à ce que le malade soit suffisamment immobilisé pour ne plus souffrir. La contre-traction est réalisée au

moyen d'une écharpe passant dans l'aisselle et fixée d'autre part à un des barreaux du lit du malade. Nous avons laissé cet appareil en place jusqu'à la réalisation à peu près complète de la réduction parfaite et d'une consolidation déjà notable. Les fragments étant alors maintenus en bonne position par la formation d'un cal assez solide et aussi régulier que possible, nous avons appliqué à ce moment des appareils de contention fixe et les résultats obtenus ont été des plus satisfaisants.

Observation (Personnelle)

Leg..., charretier, entre salle Armagis, hôpital de Saint-Germain-en-Laye le 18 décembre 1906. Il a été pris dans un éboulement. Nous lui trouvons des fractures multiples de l'humérus gauche. Nous constatons quatre fragments et la radiographie faite consécutivement nous donne raison. Les traits de fracture sont échelonnés entre le col anatomique et le tiers inférieur de l'humérus. La radiale bat, le bras est légèrement engourdi mais a conservé sa sensibilité. A la partie moyenne du bras sur la face interne on trouve une plaie notable de 5 centimètres, et qui saigne légèrement.

Après avoir minutieusement fait le nettoyage de la plaie à l'alcool, éther et permanganate, on la panse et provisoirement nous mettons un appareil de Scultet.

Deux jours après, la plaie étant en bon état et aucune complication infectieuse ne paraissant à redouter, on place le bras en abduction à angle droit sur le thorax dans une gouttière.

On exerce une traction douce au niveau du coude au moyen

d'un lac en caoutchouc que l'on fixe à un lit voisin, de manière à faire l'extension continue. Cet appareil est laissé en place pendant quinze jours; il y a déjà un notable commencement de consolidation.

On applique alors une gouttière plâtrée pendant un mois.

A l'ablation de la gouttière, la consolidation est parfaite. Le bras très légèrement déformé présente un minime angle obtus à sa partie moyenne, avec un raccourcissement de 1/2 centimètre. Le fonctionnement du membre est parfait et le malade se sert actuellement de son bras avec autant de puissance et de liberté dans tous les mouvements qu'avant l'accident.

Observation (Personnelle).

E..., 30 ans, entre salle Armagis, le 13 juillet 1906. écrasé par une voiture chargée de paille qui est passée obliquement sur le bras. Plaies à la cuisse gauche et au pied droit.

L'humérus gauche est brisé à la partie moyenne de la diaphyse. On compte cinq fragments osseux.

Les téguments sont meurtris, très contus.

Deux plaies: une de 3 centimètres à la face interne, une de 6 centimètres à la face antérieure.

La radiale bat. La sensibilité est un peu émoussée. On place le bras en abduction à angle droit dans une gouttière et on exerce une extension continue au moyen d'un lac en caoutchouc sur le coude.

Le 25 juillet on supprime l'extension; on place le membre dans une gouttière plâtrée qui est enlevée au bout de trente-cinq jours.

La consolidation est parfaite.

Le bras est déformé par un cal assez volumineux mais ne présente aucun raccourcissement.

Ponctions du bras parfaites.

Observation de *Fracture compliquée de la diaphyse humérale*,
que nous devons à l'obligeance de M. HEITZ-BOYER.

(Juillet 1906. Service de M. LEJARS, Hôpital Saint-Antoine.)

D..., âgé de 16 ans. Apprenti menuisier.

Au cours de son travail il a le bras pris dans une courroie de transmission et se fait une fracture du tiers moyen de l'humérus.

Fracture compliquée avec issue du fragment inférieur en dedans.

La plaie est très infectée et l'interne de garde, M. Deniker, juge indispensable d'endormir le malade et de lui pratiquer un nettoyage à l'eau chaude et au savon.

Pansement aseptique.

Je lui applique le lendemain mon appareil à extension continue, chose très facile puisqu'il laisse toute la région de la fracture à découvert. Notons que dans ce cas l'indication de cet appareil n'est pas tant dans la réduction du chevauchement qui est minime que dans la facilité qu'il donne, tout le bras étant à nu, de pratiquer les pansements nécessaires.

L'appareil est très bien supporté ; chaque jour on panse avec soin la plaie qui se désinfecte rapidement et est fermée au bout de quinze jours. En même temps on réduit la fracture, le bout à bout complet est obtenu.

Le malade quitte l'hôpital au vingt-cinquième jour, on lui enlève l'appareil au trente-deuxième.

Il y a quelques troubles du côté des nerfs qui ont dû être violentés dans le grave traumatisme, cause de la fracture. On lui prescrit un traitement à la Salpêtrière mais le malade y va une ou deux fois seulement.

Malgré cela le résultat fonctionnel est très bon deux mois après l'accident. On n'a plus eu de nouvelles depuis du malade qui n'a jamais répondu aux lettres qu'on lui a adressées.

Observation présentée au Congrès de chirurgie, 1905,
par le Dr L. LAPEYRE de Tours.

*Écrasement du bras entre deux tampons.
Fracture compliquée. Guérison.*

Ger..., homme d'équipe, entre à Saint-Gratien le 25 janvier 1902 ; le bras a été pris au niveau du coude, l'extrémité supérieure de l'humérus a perforé la peau, l'humérale a été blessée.

Hémorragie abondante.

Contusion grave et hématome.

Ligature de l'humérale.

Pansement alcool et eau oxygénée.

Extension.

Appareil plâtré le quinzième jour.

Pas d'infection, pas de fièvre.

Guérison avec déformation et une demi-ankylose du coude.

Observation, présentée par le Dr L. LAPEYRE au Congrès de
Chirurgie, 1905.

*Broiement de l'humérus par coup de feu. Résection osseuse.
Guérison parfaite en quatre-vingt-dix jours.*

X..., 18 ans, a reçu à bout portant un coup de fusil. La charge de plomb a broyé l'humérus près de son extrémité supérieure.

Intervention immédiate.

Ablation en quantité de bourre, de plombs, de vêtements.

Extraction de 5 à 6 esquilles et résection de l'humérus sur 10 centimètres environ; les extrémités s'emboîtent bien, pas de suture osseuse. Pansements à l'alcool et à l'eau oxygénée. Appareil plâtré.

Le raccourcissement est énorme, le biceps fait une volumineuse hernie.

Suppuration abondante et élimination de nombreux corps étrangers, mais pas de fièvre!

La guérison complète avec un résultat fonctionnel parfait est obtenue. La reprise du travail est complète.

CONCLUSIONS

1° Le traitement des fractures compliquées de la diaphyse de l'humérus doit être un traitement conservateur.

2° Les grands broiements incompatibles avec la survie du membre, l'apparition d'accidents infectieux graves septicémiques mettant en danger la vie du malade, sont les seules contre-indications de ce traitement conservateur.

3° Le traitement conservateur comprend:

- a) L'aseptisation du foyer de fracture;
- b) Des manœuvres orthopédiques destinées à réaliser une coaptation parfaite des fragments osseux, comme dans une fracture simple.

4° L'aseptisation du foyer traumatique n'est que relative dans les plaies étendues, mais elle atténuera au minimum les effets de l'infection.

L'aseptisation primitive l'emporte sur l'antisepsie secondaire.

5° L'extension continue nous semble la méthode de choix pour la réduction et la contention de la fracture. Elle n'apporte aucune gêne pour le pansement si important des parties molles.

6° La position de choix à donner au bras pour l'extension est la position en abduction. Cette position permet une bonne coaptation des fragments. Elle supprime la déviation latérale du fragment supérieure et la consolidation angulaire que l'on observe fréquemment avec les appareils qui laissent le bras en adduction contre le thorax.

Vu : le Président de thèse
SEGOND

Vu le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- BARDENHAUER. — Traduction Stas et Noous. Technique des bandages à extension. Maloine, 1908.
- BROCA. — *C. R. Société de Chirurgie*, 1905, XXI, p. 7.
- CAUVIN. — *Th. Toulouse*, 1897. Conservation dans les fractures ouvertes.
- CLOT. — *Th. de Lyon*, 1908. Traitement des grands traumatismes du bras avec fracture compliquée de l'humérus.
- DELBET. — *Congrès de Chirurgie*, 2 octobre 1905.
— *Bulletin Société de Chirurgie*, 1903.
- DUPUY DE FRENELLE. — Traitement du tiers supérieur de l'humérus. *Paris-Chirurgical*, 1909.
- HENNEQUIN. — *Revue de Chirurgie*, 1887.
- HENRY. — *Th. Paris*, 1908. Traitement de fractures compliquées graves.
- IMBERT. — Les écrasements des membres.
- KOCHER. — Les fractures de l'humérus et du fémur, 1904.
- LEJARS. — *Traité de Chirurgie d'urgence*, 6^e édition.
- RECLUS. — *Revue de Chirurgie*, 1896. De la conservation systématique dans les traumatismes des membres. Cliniques de la Charité, 1906.
- SCHWARTZ, QUÉNU, RECLUS. — *Société de Chirurgie*, 1904.
- SAVARIAUD. — *Presse médicale*, 6 avril 1907.

